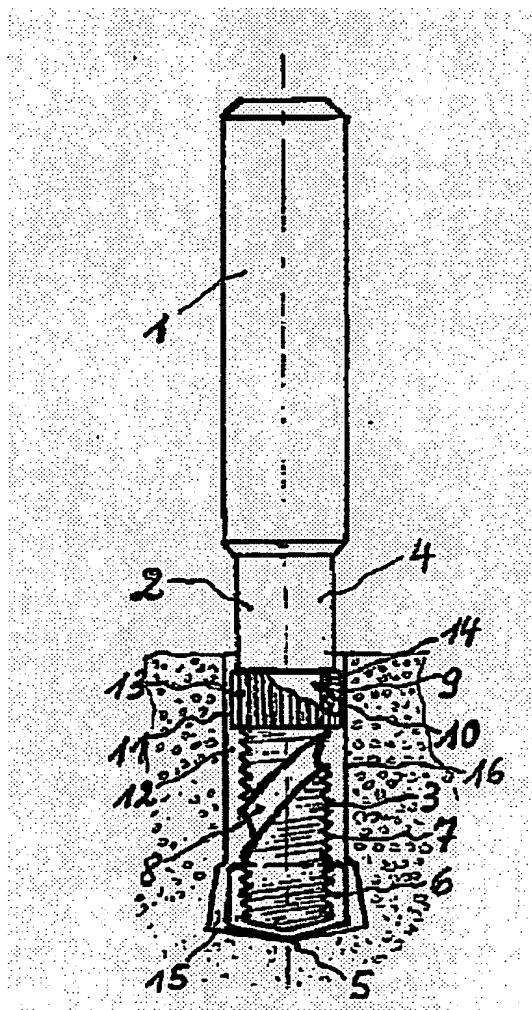


Undercut drill for expansion anchor housing bore

Patent number: DE4406168
Publication date: 1995-08-31
Inventor: BERNAUER ERICH OSWALD (DE)
Applicant: BERNAUER ERICH OSWALD (DE)
Classification:
- **international:** B28D1/14; B23B41/06; B27G15/00
- **europen:** B23B51/00D1
Application number: DE19944406168 19940225
Priority number(s): DE19944406168 19940225

Abstract of DE4406168

The drill can drill an undercut, axially widening to the bore bottom, after cylindrical drilling. The drill carries at its front end a hard metal cutting insert (6), laterally protruding over the drill body (4) dia. (7). The cutting is performed by the drill tilt in the bore, forming a radial circle at full drilling performance. In order to prevent the wear of the drill shaft during the tilt, the drill body comprises a recess holding a slide ring (10) braked correspondingly on the bore wall during the undercut under the tilt. The drill body rotates freely in the ring, thus preventing abrasive wear.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 44 06 168 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 28 D 1/14
B 23 B 41/06
// B27G 15/00

⑯ Aktenzeichen: P 44 06 168.4
⑯ Anmeldetag: 25. 2. 94
⑯ Offenlegungstag: 31. 8. 95

⑯ Anmelder:
Bernauer, Erich Oswald, 79725 Laufenburg, DE

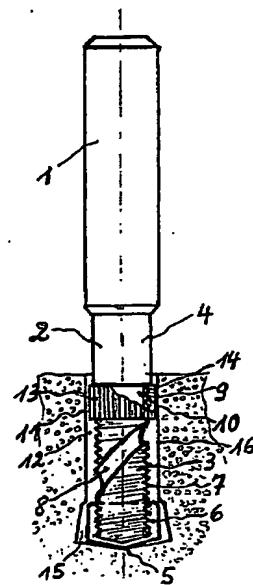
⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

DE 44 06 168 A 1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Hinterschnittbohrer für Spreizanker

⑯ Die Erfindung betrifft einen Hinterschnittbohrer für Spreizanker zur formschlüssigen Hinterschnittverankerung, mit dem man nach dem zylindrischen Bohren anschließend eine axial zum Bohrungsgrund hin sich erweiternde Hinterschnittbohrung herstellen kann. Der Bohrkörper (4) ist an seinem vorderen Ende mit einem Hartmetallschneideinsatz (6) der seitlich über den Bohrkörperfurchmesser (4) und (7) etwas übersteht bestückt und schneidet entsprechend der seitlich überstehenden Schneidenkontur durch Verkanten des Bohrers im Bohrloch und radiales Kreisen mit der Bohreinheit bei voller Bohrleistung drehendem Bohrer den Hinterschnitt. Um ein Abreißen des Bohrschaftes beim Verkanten im Bohrloch zu vermeiden, ist am Bohrkörper (4) eine Ausnehmung vorhanden in der ein Gleitring (10) gehalten wird, der beim Hinterschneidvorgang an der Bohrungswand am Bohrlocheingang beim Verkanten entsprechend abgebremst wird und den Bohrkörper (4) frei drehend führt, so daß dieser von der Bohrungswand nicht abgerissen wird.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 95 508 035/180

17/28

DE 44 06 168 A 1

Beschreibung

Die Anmeldung der Erfindung betrifft ein Bohrer zum zylindrischen Bohren mit dem man nach dem zylindrischen Bohrvorgang eine axiale zum Bohrungsgrund hin konisch sich erweiternde Hinterschnitthörung herstellen kann, in der Spreizanker mit radialer Spreizwirkung auf die Bohrungswandung und zusätzlich mit formschlüssiger Vergrößerung in der Hinterschnitthörung verankert werden können.

Zum Bohren von zylindrischen Bohrungen für Dübelverankerungen in Mauerwerk oder anderen Baumaterialien ist bekannt, daß die zur Anwendung kommenden Spiralbohrer zusätzlich mit einem über den Bohrschaftdurchmesser seitlich überstehenden Hartmetallschneideinsatz bestückt sind. Dieser Hartmetallschneideinsatz bohrt den Bohrlochdurchmesser, während der eigentliche meistens aus Werkzeugstahl bestehende und im Durchmesser kleiner ausgelegte Bohrerkörper als Werkzeugträger dient und in dem Wendel der Spiralen das Bohrmehl abgeführt wird. Es zeigt sich, daß mit solch einem herkömmlichen Steinbohrer mit einem über den Bohrschaft seitlich überstehenden Hartmetallschneideinsatz ein Hinterschnitt im Bereich des Bohrlochgrundes, durch Verkanten des Bohrers im Bohrlochbereich und radiales Kreisen mit der Bohreinheit und mit voller Bohrleistung drehendem Bohrer, eine Auskesselung bzw. Hinterschneidung möglich ist, die der über den Bohrschaft seitlich überstehenden Hartmetallschneideinsatzkontur entspricht.

Jedoch muß in Betracht gezogen werden, daß der Wendel des Werkzeugstahlbohrerschaftes nach kurzer Anwendung der Bohrerverkantung im Bohrloch von der Bohrungswandung, die als Abstützung für das Hinterscheiden dient, stark abgerieben wird.

Es sind Hartmetallbestückte Bohrerausführungen bekannt die am spiralgenuteten Bohrerkörper auf einem Teilbereich nach dem Hartmetallschneideinsatz am Wendel im Bereich des Bohrloches zurück gesetzt eine Verdickung in bombierter Form aufweisen, die annähernd dem Bohrlochdurchmesser entspricht, um dadurch beim Hinterschneiden eine geringere Hebelwirkung zu erhalten die das Abreiben am Bohrerkörper nicht verhindert.

Die Erfindung legt sich die Aufgabe zu Grunde, ein Hinterschnitthörer zu erhalten, der diese Hinterschnitthörungsmöglichkeit mit dem selben Bohrer mit dem man den zylindrischen Bohrabschnitt ausführt, anschließend ohne wesentliche Umstände, auch das Auskesseln oder Hinterschneiden durch das seitliche Verkanten des Bohrers im zylindrischen Bohrloch als konische Bohrlocherweiterung in Achsrichtung zum Bohrungsgrundbereich zu ermöglichen und das Abreiben des Bohrschaftes durch die Bohrungswandung beim Verkanten oder Abstützen des Bohrschaftes beim Hinterschnitthörungsvorgang zu verhindern.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Hinterschnitthörer mit einem zur Aufnahme in einem Bohrfutter oder Schnellspannkupplung einer Bohrerantriebsmaschine bestimmten Schafteil, das zusammen in axialer Verlängerung mit dem eigentlichen Bohrschaftbereich den Bohrerkörper bildet, der an seinem vorderen Ende mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser überstehenden und mit Hartlot eingelöteten Hartmetallschneideinsatz bestückt ist und an seinem Umfang über die ganze Länge, mit einem Gewinde versehen ist, in das Längsspiralen eingeformt sind, die zur Bohrmehlaufnahme dienen. Zwischen dem Schafteil das zum Bohrschaft hin im Außendurchmes-

ser kleiner abgestuft verläuft und dem Bohrschaft ist der Bohrerkörper mit einer Ausnehmung bzw. Einschnürung versehen, die zur Aufnahme eines aus Stahlgehärteten oder Widia bestehenden Gleittringes der am Außenrand des Bohrlochdurchmessers etwas kleiner ist als das vom Hartmetallschneideinsatz zu bohrende Bohrloch. Der Gleitring ist am Mantelumfang mit einer Verzahnung oder Rändelung ausgeführt und ist mit einem Innengewinde ausgebildet, so daß er über das Gewinde des Bohrschaftes bis in die Ausnehmung aufgeschraubt werden kann, daß er sich in dieser Einschnürung des Bohrerkörpers frei drehen läßt und beim Auskesseln der Hinterschnitthörung mit seiner Verzahnung am Mantelumfang im Innern der Bohrungswand beim Verkanten im Bohrloch entsprechend abgebremst, den Bohrerkörper in seiner mit dem Innengewinde versehenen Bohrung, abstützend führt, daß der Bohrschaftbereich des Bohrerkörpers nicht an der Bohrungswand des zylindrischen Bohrabschnittes im Mauerwerk aufläuft und das Abreiben, wie dies bei einem Spiralbohrer der Fall ist im Bohrschaftbereich dadurch verhindert wird. Zur Verankerung in der mit dem Hinterschnitthörer gebohrten Hinterschnitthörung werden Spreizanker vorgeschlagen, die eine Spreizhülse mit einem axial zum Dübelhülsenende hin sich verengenden Spreizbereich aufweisen, der sich zunächst allmählich konisch verjüngt und zu seinem Ende hin mit einem steiler verlaufenden konischen Bereich endet, damit beim Setzen des Spreizankers die normale radiale Spreizwirkung auf die Bohrungswand erreicht wird und anschließend mit dem steileren Bohrungsverlauf im Spreizbereich der Dübelhülse die formschlüssige Vergrößerung in den Hinterschnitt erfolgt. Die Spreizanker sind mit verschiedenen Einlagen bestückt, die in der Länge unterschiedliche Dübelhülsen voraussetzen. Der Spreizraum der Dübelhülsen kann beliebig für die Einlagen bestimmt werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugssymbolen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Hinterschnitthörer bei dem der Bohrerkörper aus einem Stück hergestellt ist mit im Schnitt dargestellter Hinterschnitthörerkontur.

Fig. 2 ein Hinterschnitthörer bei dem der Bohrerkörper aus einem Schafteil und einem Bohrschaftteil zusammengesetzt ist.

Fig. 3 ein Hinterschnitthörer, der für verschiedene Spreizankerlängen mit einer Gleitringhülsenverlängerung eingestellt werden kann.

Fig. 4 ein Schlagspreizanker in Hinterschnitthörung verankert mit einer Spreizkörpereinlage.

Fig. 5 ein wahlweise Schraub- oder Schlagspreizanker mit integrierter Einlage.

Fig. 6 ein Spreizanker mit radiusförmig sich verjüngendem Spreizraum und mit drei in der Funktion unterschiedlichen Einlagen.

Der Hinterschnitthörer (1) Fig. 1 besteht aus einem im Durchmesser abgestuften Schafteil (2) das zusammen in axialer Verlängerung mit dem eigentlichen Bohrschaftbereich (3) den Bohrerkörper (4) bildet, der an seinem vorderen Ende (5) mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser überstehenden Hartmetallschneideinsatz (6) bestückt ist und an seinem Umfang über die ganze Länge, mit einem Gewinde (7) versehen ist, in das Längsspiralen (8) eingeformt sind, die zur Bohrmehlaufnahme dienen. Zwischen Schafteil (2) und Bohrschaft (3) ist eine Ausnehmung (9) am Bohrerkörper (4) vorhanden, die zur Aufnahme eines aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall mit oder ohne Beschichtung

hergestellten Gleitringes (10) dient, der am Außen-durchmesser (11) kleiner ist als der Bohrlochdurchmesser (12). Der Gleitring (10) ist am Mantelumfang mit einer Verzahnung oder Rändelung (13) versehen und kann mit seinem Innengewinde (14) über das Gewinde (7) am Bohrschaft bis in die Ausnehmung (9) des Bohrer-körpers (4) geschraubt werden, daß er frei drehend beim Auskesseln der Hinterschnittbohrung (15) den Bohrer-körper (4) in seiner Bohrung mit Innengewinde (14) ab-stützt und führt, so daß er von der Bohrungswand (16) am Bohrschaftbereich (3) nicht abgerissen wird.

Der in Fig. 2 dargestellte Hinterschnittbohrer (1) be-steht aus einem im Durchmesser abgestuften Schaf teil (2), das zunächst eine zylindrische Bohrung (17) auf-weist, die im Anschluß axial konisch sich verengend (18) verläuft und mit einem Gewinde versehenem Bohrungs-abschnitt (19) endet. Der Bohrschaft (3) ist auch am Umfang über seine Länge mit einem Gewinde (7) ausge-bildet und an seinem vorderen Ende (5) mit einem seit-lich über den Bohrschaftdurchmesser (7) überstehenden 20 Hartmetallschneideinsatz (6) bestückt. Auf seiner Rück-seite nach dem Gewindeabschnitt (7) folgt ein im Durch-messer kleiner abgestufter zylindrischer Schaft (20), der in einen axial konisch sich verengenden Teillabschnitt (Morsekonus) (21) übergeht und im Anschluß ein mit 25 einem Gewinde versehenem Schaft (22) ausgebildet ist, das mit einem angeformten Führungszapfen (23) endet. Der Gleitring (10) wird über den zylindrischen Schaft (20) des Bohrschaftes (3) geschoben, bevor das Schaft-teil (2) mit dem Bohrschaft (3) durch Verschraubung mit 30 den Gewindesteilen (19) und (22) zusammengeschraubt wird und den Bohrkörper (4) bildet. Sie könnten auch ohne Gewinde durch Pressen usw. zusammengesetzt sein, so daß zwischen dem Schaf teil (2) und dem mit 35 Gewinde (7) versehenen Bohrschaft (3), der Gleitring (10) in der Ausnehmung bzw. Einschnürung (9) sich frei drehend gehalten und geführt wird. Bei dem in Fig. 3 dargestellten mit verstellbarem Gleitring (10) ausgeleg-ten Hinterschnittbohrer ist der Bohrkörper (4) entwe-der aus einem Stück hergestellt oder wie in Fig. 2 aus 40 dem Schaf teil (2) und Bohrschaft (3) zusammengesetzt und die Ausnehmung (9) für den Gleitring (10) ist am Bohrschaftteil (3) entsprechend der Verstellmöglichkeit des Gleitringes (10) axial länger ausgeführt. Der Gleit-ring (10) ist mit einer mehrfach im Durchmesser abge-stuften Hülsenverlängerung ausgestaltet, die bis in das 45 Schaf teil (2) verläuft das mit einem Dichtungsring (24) versehen ist und in mehreren am Schaf teil (2) einge-formten Kugellaufrollen (25) mit einer oder mehreren Kugeln (26) die in der Hülsenverlängerung des Gleitringes (10) in der gewünschten Abstandsstellung mit dem 50 Kugelkupplungsschieber (27) in der entsprechenden Kugellaufrolle (25) gehalten wird.

Der in Fig. 4 dargestellte Spreizanker (28) ist in der Hinterschnittbohrung (15) verankert und weist einen annähernd zylindrischen Spreizkörper (29) auf, der mit Schlagdorn in Spreizstellung eingetrieben wird und an seinem hinteren Ende am verformbaren Kragen (30) in das Gewinde (31) des Spreizankers aufgeweitet wird, daß der Spreizkörper (29) gleichzeitig durch Vernieten gesichert ist. Die Wirkung und Funktion entspricht dem Vor.-Pat. Nr. P-37 44 801.3-12.

Fig. 5 zeigt ein Spreizanker (32) mit einem konisch in Achsrichtung zum Bohrungsgrund sich allmählich ver-jüngenden Spreizraum (33) der zu seinem Ende hin mit 55 einem steileren konischen sich verengenden Abschnitt (34) endet. Der Spreizkörper (35) weist zum Spreizraum hin zunächst eine annähernd zylindrische Form (36) aus,

an dem sich eine verformbare Hülse (37) mit Bohrung (38) und am Mantelumfang durch eine oder mehrere Ausnehmungen (39) anschließt und eine integrierte Aus-gestaltung darstellt. Die Wirkung und Funktion des 5 Spreizankers ist entsprechend aus der Pat.-Voranmeldung Aktenz.: P-4007088.3 ersichtlich. Fig. 6 zeigt ein Spreizanker (40) mit einer beidseitig angefasten zylin-drischen Spreizdruckeinlage (41) und einer Spreiz-druckausgleichseinlage (42), die eine verkürzte Form 10 aufweist, die am Mantelumfang durch Ausnehmung (43) oder abgestuften Durchmesserbereich geschwächt ist und zur Dübelrückseite hin mit einer Bohrungsöffnung (44) versehen ist, zwischen denen eine zusätzliche wei-cher Einlage (45) vorhanden ist, die sich in die Hohlräu-me verformt. Der Spreizbereich verengt sich axial fort-laufend radiusförmig (46) zur Dübelachse hin ge-krümmt.

Der Dübelhülsenspreizbereich ist entsprechend Vor-Pat. Nr. DE-25 52 435 C2 ausgestaltet.

Patentansprüche

1. Hinterschnittbohrer zum Bohren von zylindri-schen Bohrungen mit anschließender Auskesselung einer sich in Achsrichtung zum Bohrgrund hin er-weiternden Hinterschnittbohrung (15) mit einem zur Aufnahme in einem Bohrfutter oder Schnell-spannkupplung einer Bohrerantriebsmaschine be-stimmten Schaftteil (2), das zusammen in axialer Verlängerung mit einem Bohrschaftbereich (3) den Bohrkörper (4) bildet, der an seinem vorderen Ende (5) mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser (7) überstehenden Hartmetallschneid-einsatz (6) bestückt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrschaftbereich auf seiner ganzen Länge mit einem am Mantelumfang angebrachten Gewinde (7), in das Längsspiralen (8) eingefürt sind, ver-sehen ist über das ein mit einem Innengewinde (14) aufweisender Gleitring (10), der in seinem Außen-durchmesser (11) etwas kleiner ist als das vom 45 Hartmetallschneideinsatz (6) zylindrische gebohrte Bohrloch (12), bis in die Ausnehmung oder Ein-schnürung (9) des Bohrkörpers (4) aufgeschraubt ist, so daß dieser sich in der Ausnehmung (9) frei drehen läßt, sowie beim Auskesseln der Hinter-schnittbohrung (1), in der sich formschlüssig ein Spreizanker (28) verankern läßt, mit seiner Verzahnung oder Rändelung (13) an seinem Mantelum-fang im Innern der Bohrungswand des Bohrloches (12) entsprechend abgebremst den Bohrkörper (4) in seiner Bohrung (14) abstützend führt, daß dieser nicht an der Bohrungswand des zylin-drischen Bohrlochabschnittes im Mauerwerk (12) auf-läuft und das Abreiben des Bohrschaftbereiches (3) am Bohrkörper (4) dadurch verhindert wird.
2. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrkörper (4) axial aus mehreren Teilstücken zu einer Einheit zusam-mengesetzt ist und der Gleitring (10) vor dem Zusam-mensetzen in die Ausnehmung oder Ausnehmungs-bereich (9) aufgesteckt wird.
3. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 1 und 2, da-durch gekennzeichnet, daß der Gleitring (10) mit einer im Durchmesser mehrfach abgestuften Hülsenverlängerung ausgeführt ist, die am Bohrkör-55 per (4) in verschiedene Abstandpositionen ver-schiebbar und mit einer Kugelkupplung (27) in Ku-gellaufrollen (25), die am Bohrkörper (4) einge-

formt sind, entsprechend gehalten und geführt wird.

4. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (10) zum Aufstecken mit oder ohne Innengewinde (14) aus- 5 geführt sein kann.

5. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (10) wahlfweise aus gehärtetem Stahl, gehärtetem Stahl mit zusätzlichem abriebfestem Überzug oder aus Hartmetall, sowie hartmetallbeschichtet hergestellt sein kann. 10

6. Spreizanker geeignet zur Verankerung in einem vom Hinterschnittbohrer (1) nach den Ansprüchen 1 bis 5 gebohrten und im Bohrgrund hinterschnittenen Bohrung (15), dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizanker Fig. 4 als Schlaganker (28) mit einem Schaft, der an seinem vorderen Ende in einen axialen geschlitzten Spreizbereich mit mehreren Spreizschenkeln übergeht die durch einen in den 20 Spreizbereich, der sich fortlaufend allmählich verjüngt (33) und zu seinem vorderen Ende hin mit einem steileren konischen sich verengenden Abschnitt (34) endet, einen eintreibbaren Spreizkörper (29) der an seinem hinteren Ende einen radialen 25 nach außen verformbaren Kragen (30) aufweist, formschlüssig mit radialer Spreizwirkung auf die Bohrungswand (12) und Hinterschnittbohrung (15) aufweitbar sind.

7. Spreizanker (32) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkörper (35) Fig. 5 eine integrierte Form aufweist, die aus einer Spreizdruckeinlage (36) und Spreizdruckausgleichseinlage (37) besteht.

8. Spreizanker (40) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Fig. 6 eine annähernd zylindrische Spreizdruckeinlage (41) und eine Spreizdruckausgleichseinlage (42) vorhanden ist, zwischen denen eine weichere zylindrische Einlage (45), die beim Spreizvorgang in die Hohlräume der aufgeweiteten Spreizschenkel verformt wird, vorhanden ist und der Spreizbereich sich axial fortlaufend radiusförmig zur Dübelachse hin gekrümmmt verengt. 40

45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

